

Reference 2

(11) Japanese Laid-open Patent Application No. 2001-325608

(JP-2001-325608-A)

(43) Laid-open Date: November 22, 2001

(21) Japanese Patent Application No. 2000-142501

(22) Filing Date: May 15, 2000

(71) Applicant: NIPPON TELEGRAPH AND TELEPHONE CORPORATION,
of Tokyo, Japan

(72) Inventors: Tsutomu HORIKOSHI, Hironobu FUKUNAGA, Takashi SATO, and
Haruhiko KOJIMA, c/o NIPPON TELEGRAPH AND TELEPHONE
CORPORATION

(54) Title: METHOD AND SYSTEM FOR DISPLAYING IMAGE, RECORDING
MEDIUM HAVING IMAGE DISPLAY PROGRAM RECORDED
THEREON, AND METHOD OF ELECTRONIC FUNDS TRANSFER

Partial Translation

[0047]

First, the user accesses the center (server) by operating the item selection/playback manner instructing section 401 of the user terminal, to open the items catalogue. Here, on the display of the user terminal, reduced photographs of a plurality of items are displayed side by side (Step 501).

[0048]

Next, when the user selects one of the items displayed with the reduced photographs (Step 502), the item selection/playback manner instructing section 401 sends an ID (identifier) of the selected item to the server.

[0049]

At the server, the section 40 receiving user instructions location receives the ID of the item selected by the user, and sends the selected ID to the 3D image/slider information management section 404.

[0050]

The 3D image/slider information management section 404 searches for data relating to the ID requested by the user, and sends the searched data to the 3D image+slider transmitting section 403.

[0051]

The 3D image/slider transmitting section 403 sends the data received from the 3D image/slider information management section 404 to the user terminal. The 3D image playback section 405 at the user terminal receives the data, and

according to the received data, presents an enlarged image or a 3D model of the item selected by the user on the display (Step 503). At the same time, the slider display section 406 takes out, from the data received at the 3D image playback section 405, a plurality of slider information attached to the data, and displays these sliders on the display (Step 504).

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2001-325608

(43)Date of publication of application : 22.11.2001

(51)Int.Cl.

G06T 17/40

(21)Application number : 2000-142501

(71)Applicant : NIPPON TELEGR & TELEPH CORP
<NTT>

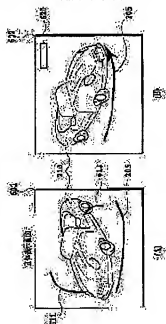
(22)Date of filing : 15.05.2000

(72)Inventor : HORIKOSHI TSUTOMU
FUKUNAGA HIRONOBU
SATO TAKASHI
KOJIMA HARUHIKO(54) METHOD AND DEVICE FOR DISPLAYING IMAGE, RECORDING MEDIUM HAVING IMAGE
DISPLAY PROGRAM RECORDED THEREON AND ELECTRONIC SETTLEMENT METHOD

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To improve the reality of an article by enabling a user to select the article displayed on the home page or the like of the Internet and to easily move the image of the selected article.

SOLUTION: The ID of the article selected by the user is transmitted to a server, and in the server, a video concerning the ID of the article and the data of a slider are retrieved. On the basis of the video concerning the ID of the article and the data of the slider distributed from the server, an expanded image or three-dimensional model 210 of the article and a plurality of sliders 205, 611 and 612 attached to the relevant data are simultaneously displayed on a display screen 601. While being interlocked with the tracking motion of a pointer or finger along one arbitrary slider 205, the video of an article 210 of a posture (rotation) corresponding to a pointed position on the slider is successively displayed on a display picture 602. Corresponding to the operation of an order button 620, the relevant article is ordered by the server and electronic money settlement is performed.



(51) Int.Cl.
G 0 6 T 17/40

識別記号

F I
G 0 6 T 17/40サーチコード(参考)
A 5 B 0 5 0

審査請求 未請求 請求項の数13 O L (全 12 頁)

(21) 出願番号 特願2000-142501(P2000-142501)

(22) 出願日 平成12年5月15日(2000.5.15)

(71) 出願人 000004226

日本電信電話株式会社
東京都千代田区大手町二丁目3番1号

(72) 発明者 堀越 力

東京都千代田区大手町二丁目3番1号 日
本電信電話株式会社内

(72) 発明者 堀永 博信

東京都千代田区大手町二丁目3番1号 日
本電信電話株式会社内

(74) 代理人 100077481

弁理士 谷 義一 (外1名)

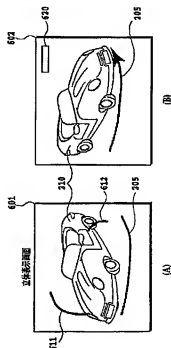
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 画像表示方法、画像表示装置及び画像表示プログラムを記録した記録媒体、及び電子決済方法

(57) 【要約】

【課題】 インターネットホームページ等で表示された商品を利用者が選択し、選択した商品の画像を容易に動かすことができるようにすることで、商品の現実感を向上させる。

【解決手段】 利用者が選択した商品のIDをサーバに送信し、サーバにおいて商品のIDに関する映像とスライダのデータを検索する。サーバから配信された商品のIDに関する映像とスライダのデータを基に商品の拡大画像あるいは3次元モデル210と、当該データに添付されている複数のスライダ205、611、612とをディスプレイ画面601上に同時に表示する。任意の1つのスライダ205に沿ってポインタあるいは指をなぞっていく動きに連動して、スライダ上の指示位置に対応した姿勢(回転)の商品210の映像をディスプレイ画面602上に順次表示する。発注ボタン620の操作に応じてサーバにより当該商品の発注処理を行い、電子マネー決済が行われる。



【特許請求の範囲】

【請求項 1】 視点と表示対象物の物体中心とを結ぶ直線を求めることで視線を算出するステップと、

前記表示対象物を回転させる回転軸を設定するステップと、

前記回転軸を中心に前記表示対象物を少しずつ回転させたときの、映像を生成し、前記視線に沿って観察したときの前記表示対象物の最外輪郭線であるシルエットを算出するステップと、

前記表示対象物の回転に応じて生成された複数の前記シルエットを重ね合わせたとき多重シルエット像を求めるステップと、

前記多重シルエット像の輪郭線の一部を指定し、指定された該輪郭線を前記回転軸に沿って前記表示対象物を回転させたときスライドとして該表示対象物の回転映像に対応させて映像・スライド情報記憶手段に記憶するステップとを有することを特徴とする画像表示方法。

【請求項 2】 商品カタログを開くための利用者の操作に応じて、サーバにアクセスし、該サーバから送られてきた複数の商品の写真および/または品名をディスプレイ画面に表示するステップと、
前記複数の商品の中から 1 つの商品を選択する利用者の操作に応じて、該選択された商品の ID を前記サーバに送信するステップと、

前記サーバから配信された前記商品の ID に関する映像とスライドのデータを受信し、該受信したデータにより、利用者が選択した商品の拡大画像あるいは 3 次元モデルを前記ディスプレイ画面上に表示すると同時に、当該商品データに添付されている複数のスライドを該ディスプレイ画面上に表示するステップと、

前記複数のスライドの中の任意の 1 つのスライドに沿ってポインタあるいは指をなぞっていく動きに連動して、該スライド上の指示位置に対応した姿勢の商品の映像をディスプレイ画面上に順次表示するステップとを有することを特徴とする画像表示方法。

【請求項 3】 利用者が側端から商品カタログを開く要求の受信に応じて複数の商品の写真および/または品名を該利用者側端末に送信するステップと、

前記複数の商品の中から選択された商品の ID を受信し、受信した該商品の ID に関する映像とスライドのデータを映像・スライド情報記憶手段から検索するステップと、

前記検索されたデータを前記利用者側端末に配信するステップと、

前記複数のスライドの中の任意の 1 つのスライドに沿ってポインタあるいは指をなぞっていく動きに連動した該スライド上の指示位置を前記利用者側端末から受信し、該指示位置に対応した姿勢の商品の映像を前記映像・スライド情報記憶手段から読み出して前記利用者側端末に送信するステップとを有することを特徴とする画像表示

方法。

【請求項 4】 利用者側端末において商品カタログを開くための利用者の操作に応じてサーバにアクセスするステップと、

該サーバにおいて前記利用者側端末からの商品カタログを開く要求の受信に応じて複数の商品の写真および/または品名を該利用者側端末に送信するステップと、
前記利用者側端末において前記サーバから送られてきた複数の商品の写真および/または品名をディスプレイ画面に表示するステップと、

前記利用者側端末において前記複数の商品の中から 1 つの商品を選択する利用者の操作に応じて、該選択された商品の ID を前記サーバに送信するステップと、

前記サーバにおいて前記複数の商品の中から選択された商品の ID を受信し、受信した該商品の ID に関する映像とスライドのデータを映像・スライド情報記憶手段から検索し、該検索されたデータを前記利用者側端末に配信するステップと、

前記利用者側端末において前記サーバから配信された前記商品の ID に関する映像とスライドのデータを受信し、該受信したデータにより、利用者が選択した商品の拡大画像あるいは 3 次元モデルを前記ディスプレイ画面上に表示すると同時に、当該商品データに添付されている複数のスライドを該ディスプレイ画面上に表示するステップと、

前記利用者側端末において前記複数のスライドの中の任意の 1 つのスライドに沿ってポインタあるいは指をなぞっていく動きに連動して、該スライド上の指示位置を前記サーバに送信するステップと、

前記サーバにおいて前記複数のスライドの中の任意の 1 つのスライドに沿ってポインタあるいは指をなぞっていく動きに連動した該スライド上の指示位置を前記利用者側端末から受信し、該指示位置に対応した姿勢の商品の映像を前記映像・スライド情報記憶手段から読み出して前記利用者側端末に送信するステップと、

前記利用者側端末において前記サーバから送信された前記指示位置に対応した姿勢の商品の映像を受信して該指示位置に対応した姿勢の商品の映像をディスプレイ画面上に順次表示するステップとを有することを特徴とする画像表示方法。

【請求項 5】 表示対象物を入力する表示対象物入力手段と、

視点と前記表示対象物の物体中心とを結ぶ直線を求めることで視線を算出する視線算出手段と、

前記表示対象物を回転させる回転軸を設定する回転軸設定手段と、

前記回転軸を中心に前記表示対象物を少しずつ回転させたときの、映像を生成し、前記視線に沿って観察したときの前記表示対象物の最外輪郭線であるシルエットを算出し、前記表示対象物の回転に応じて生成された複数の

前記シルエットを重ね合わせたときの多重シルエット像を求めるとシルエット算出手段と、
前記多重シルエット像の輪郭線の一部を指定し、指定された該輪郭線を前記回転軸に沿って前記表示対象物を回転させたときスライドとして該表示対象物の回転映像に対応させて記憶する映像・スライド情報記憶手段とを具備することを特徴とする画像表示装置。

【請求項6】 ディスプレイ画面上に表示された複数の商品の中から1つの商品を選択する利用者の操作に応じて、該選択された商品のIDをサーバに送信する手段と、

前記サーバから配信された前記商品のIDに関する映像とスライドのデータを受信し、該受信したデータにより、利用者が選択した商品の拡大画像あるいは3次元モデルを前記ディスプレイ画面上に表示すると同時に、当該商品データに添付されている複数のスライドを該ディスプレイ画面上に表示する手段と、

前記複数のスライドの中の任意の1つのスライドに沿ってポインタあるいは指をなぞっていく動きに運動して、該スライド上の指示位置に対応した姿勢の商品の映像をディスプレイ画面上に順次表示する手段とを具備することを特徴とする画像表示装置。

【請求項7】 利用者の発注操作に応じて発注フラグがあった商品IDを前記サーバに送信する手段を更に具備することを特徴とする請求項6に記載の画像表示装置。

【請求項8】 利用者側端末からの商品カタログを開く要求の受信に応じて複数の商品の写真および/または品名を該利用者側端末に送信する手段と、

前記複数の商品の中から選択された商品のIDを受信し、受信した該商品のIDに関する映像とスライドのデータを映像・スライド情報記憶手段から検索する手段と、

前記検索されたデータを前記利用者側端末に配信する手段と、

前記複数のスライドの中の任意の1つのスライドに沿ってポインタあるいは指をなぞっていく動きに運動した該スライド上の指示位置を前記利用者側端末から受信し、該指示位置に対応した姿勢の商品の映像を前記映像・スライド情報記憶手段から読み出して前記利用者側端末に送信する手段とを具備することを特徴とする画像表示装置。

【請求項9】 前記利用者側端末から発注フラグと商品IDを受信し、受信した該発注フラグと商品IDとに基づき当該商品の発注処理を行う手段と、

前記発注処理と同時に電子マネー決済を行う手段とを更に具備することを特徴とする請求項8に記載の画像表示装置。

【請求項10】 コンピュータを用いて表示対象物を回転させるためのスライドを求めると画像表示プログラムを記録した記録媒体であって、該プログラムはコンピュー

タに対し、

視点と表示対象物の物体中心とを結ぶ直線を求めることで視線を算出させ、

前記表示対象物を回転させる回転軸を設定させ、前記回転軸を中心に前記表示対象物を少しずつ回転させたときの、映像を生成させ、前記視線に沿って観察したときの前記表示対象物の最外輪郭線であるシルエットを算出させ、

前記表示対象物の回転に応じて生成された複数の前記シルエットを重ね合わせたときの多重シルエット像を求めさせ、

前記多重シルエット像の輪郭線の一部を指定させ、指定された該輪郭線を前記回転軸に沿って前記表示対象物を回転させたときスライドとして該表示対象物の回転映像に対応させて映像・スライド情報記憶手段に記憶させることを特徴とする画像表示プログラムを記録した記録媒体。

【請求項11】 コンピュータを用いて商品の映像と該商品を回転させるためのスライドとを表示させる画像表示プログラムを記録した記録媒体であって、該プログラムはコンピュータに対し、

商品カタログを開くための利用者の操作に応じて、サーバにアクセスさせ、該サーバから送られてきた複数の商品の写真および/または品名をディスプレイ画面上に表示させ、

前記複数の商品の中から1つの商品を選択する利用者の操作に応じて、該選択された商品のIDを前記サーバに送信させ、

前記サーバから配信された前記商品のIDに関する映像とスライドのデータを受信させ、該受信したデータにより、利用者が選択した商品の拡大画像あるいは3次元モデルを前記ディスプレイ画面上に表示すると同時に、当該商品データに添付されている複数のスライドを該ディスプレイ画面上に表示させ、

前記複数のスライドの中の任意の1つのスライドに沿ってポインタあるいは指をなぞっていく動きに運動して、該スライド上の指示位置に対応した姿勢の商品の映像をディスプレイ画面上に順次表示させることを特徴とする画像表示プログラムを記録した記録媒体。

【請求項12】 コンピュータを用いて商品の映像と該商品を回転させるためのスライドとを表示させる画像表示プログラムを記録した記録媒体であって、該プログラムはコンピュータに対し、

利用者側端末からの商品カタログを開く要求の受信に応じて複数の商品の写真および/または品名を該利用者側端末に送信させ、

前記複数の商品の中から選択された商品のIDを受信させ、受信した該商品のIDに関する映像とスライドのデータを映像・スライド情報記憶手段から検索させ、

前記検索されたデータを前記利用者側端末に配信させ、

前記複数のスライドの中の任意の1つのスライドに沿ってポインタあるいは指をなぞっていく動きに連動した該スライド上の指示位置を前記利用者側端末から受信させ、該指示位置に対応した姿勢の商品の映像を前記映像・スライド情報記憶手段から読み出して前記利用者側端末に送信させることを特徴とする画像表示プログラムを記録した記録媒体。

【請求項13】 利用者側端末において商品カタログを開くための利用者の操作に応じてサーバにアクセスするステップと、

該サーバにおいて前記利用者側端末からの商品カタログを開く要求の受信に応じて複数の商品の写真および/または品名を該利用者側端末に送信するステップと、前記利用者側端末において前記サーバから送られてきた複数の商品の写真および/または品名をディスプレイ画面上に表示するステップと、

前記利用者側端末において前記複数の商品の中から1つの商品を選択する利用者の操作に応じて、該選択された商品のIDを前記サーバに送信するステップと、

前記サーバにおいて前記複数の商品の中から選択された商品のIDを受信し、受信した該商品のIDに関する映像とスライドのデータを映像・スライド情報記憶手段から検索し、該検索されたデータを前記利用者側端末に配信するステップと、

前記利用者側端末において前記サーバから配信された前記商品のIDに関する映像とスライドのデータを受信し、該受信したデータにより、利用者が選択した商品の拡大画像あるいは3次元モデルを前記ディスプレイ画面上に表示すると同時に、当該商品データに添付されている複数のスライドを該ディスプレイ画面上に表示するステップと、

前記利用者側端末において前記複数のスライドの中の任意の1つのスライドに沿ってポインタあるいは指をなぞっていく動きに連動して、該スライド上の指示位置に対応した姿勢の商品の映像を受信して該指示位置に対応した姿勢の商品の映像をディスプレイ画面上に順次表示するステップと、

前記利用者側端末において利用者の発注操作に応じて発注フラグがついた商品IDを前記サーバに送信するステップと、

前記サーバにおいて前記発注フラグと商品IDを受信し、受信した該発注フラグと商品IDとに基づき当該商品の発注処理を行うステップと、

前記サーバにおいて前記発注処理と同時に電子マネー決済を行うステップとを有することを特徴とする電子決済方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は、画像表示方法、画像表示装置及び画像表示プログラムを記録した記録媒

体、及び電子決済方法に関し、特に電子的に蓄積された物品情報を画像として閲覧することのできるインターネットショッピングや電子カタログにおける商品表示技術に関する。

【0002】

【従来の技術】 近年、映像データである動画データなどの時空間メディアデータを対話的に操作再生するGUI（グラフィカル・ユーザ・インタフェース）の重要性が増している。このGUIにおいて、時間的連続性を損なうことなく、かつ直感的な映像データの操作・再生を実現する手法として、特願平11-193415号の「データ入力方法、データ入力装置、およびデータ入力プログラムを格納する記録媒体、ならびに映像データ操作方法、映像データ操作装置、および映像データ操作プログラムを格納する記憶媒体」が本出願人により提案されている。

【0003】 この先願の発明は、モニター画面に表示される折れ線と、この折れ線線上を移動する座標指示手段からなる折れ線型スライドを用いて、その座標指示手段の指示する座標に対応するデータを入力する発明である。この折れ線型スライドの発明は、折れ線を定義する頂点の座標および上記折れ線線上を移動する座標指示手段の座標を予め記憶し、逐次入力された座標データを記憶し、入力された座標データを上記折れ線線上の点に写像して、この点の位置を上記座標指示手段の位置とすることにより、直接的に時空間メディアデータを操作するという手法のものである。

【0004】 しかしながら、この先願発明では、あくまで2次元画像データの再生にとどまり、手元に商品を置いて、観察するという現実感的インタフェースまでは実現できなかった。

【0005】 一方、実際に立体形状を手元で操作するインタフェースとして、バーチャルリアリティやVRML（バーチャル・リアリティ・モデリング・ランゲージ）を用いた、CG（コンピュータ・グラフィック）による3次元表示手法がある。しかしながら、従来の3次元表示手法は、表示物体を3D（3次元）のポリゴンモデルで表現するために、リアリティに欠けていた。また、3D ML（3次元モデリング・ランゲージ）といった、簡単なポリゴンに写真を貼り付けて、3D空間を操作、移動するという手法も提案されているが、この提案では細かな立体形状（凹凸）が表現できていないために、手元にあるものを操作するという状況の再現はできなかった。

【0006】 また、ゴーグルのような形状のヘッドマウントディスプレイ（HMD）、上記のVRML、3D MLを用いたユーザインタフェースは、方向を指示するレバーやボタン等を用いて仮想空間の物体（仮想物体）を直接操作する方法が考えられている。しかしながら、対象物の部分的な操作、たとえば、対象物が車であると

きに、車のドアを開けるという対象物の部分的な操作は、レバー等をどの程度、どの方向に動かしたら良いかを使用者が予め把握している必要があり、そのため素人の人が簡単に使用するということができなかった。また、このように仮想物体を直接操作する方法では、何もない空間を指示する必要がある、かなりの熟練操作が必要とされた。

【0007】更にまた、光ファイバセンサを取り付けたデータグローブ等を利用し、3次元空間の物体を直接操作する方法もあるが、触覚が再現されていないため、物体に触っているという感覚が得られないので、使用者に違和感を伴うという問題がある。また、視覚的に触っていることを知覚して、物体を操作することができるまでには、かなりの熟練を要するという課題があった。

【0008】また、実物を立体的に表示する手段として、左右の眼に異なる映像を呈示するようにディスプレイの全面にスリットを配置してステレオ視を実現するパララックス方式やプログラムなどを利用した眼鏡なし3次元ディスプレイなども考えられる。しかし、これら3次元ディスプレイでは、視野がディスプレイ画面の中心から数十度という比較的狭い領域（眼で観察できる範囲）のみの再生に限定されていた。つまり、円筒形などの特別なディスプレイを使用しないかぎり、画面に表示される物体を基側から見ることはできない。つまり、ディスプレイの限定された視野の範囲のみで立体的に見えるにすぎないため、横からの観点、上からの視点などの像を観察することはできなかった。

【0009】本発明は、上述の課題を解決するためになされたもので、その目的は、インターネットホームページ等で表示された商品を利用者が選択し、その選択した商品の画像を容易に動かすことができるようにすることで、商品の現実感を向上させることにある。

【0010】

【課題を解決するための手段】上記目的を達成するため、請求項1の画像表示方法の発明は、視点と表示対象物の物体中心とを結ぶ直線を求めることで視線を算出するステップと、前記表示対象物を回転させる回転軸を設定するステップと、前記回転軸を中心に前記表示対象物を少しずつ回転させたときの、映像を生成し、前記視線に沿って観察したときの前記表示対象物の最外郭輪郭であるシルエットを算出するステップと、前記表示対象物の回転に応じて生成された複数の前記シルエットを重ね合わせたとき多重シルエット像を求めるステップと、前記多重シルエット像の輪郭線の一部を指定し、指定された該輪郭線を前記回転軸に沿って前記表示対象物を回転させたときスライダとして該表示対象物の回転映像に対応させて映像・スライダ情報記憶手段に記憶するステップとを有することを特徴とする。

【0011】上記目的を達成するため、請求項2の画像表示方法の発明は、商品カタログを開くための利用者の

操作に応じて、サーバにアクセスし、該サーバから送られてきた複数の商品の写真および／または品名をディスプレイ画面に表示するステップと、前記複数の商品の中から1つの商品を選択する利用者の操作に応じて、該選択された商品のIDを前記サーバに送信するステップと、前記サーバから配信された前記商品のIDに関する映像とスライダのデータを受信し、該受信したデータにより、利用者が選択した商品の拡大画像あるいは3次元モデルを前記ディスプレイ画面上に表示すると同時に、当該商品データに添付されている複数のスライダを該ディスプレイ画面上に表示するステップと、前記複数のスライダの中の任意の1つのスライダに沿ってポインタあるいは指をなぞっていく動きに連動して、該スライダ上の指示位置に対応した姿勢の商品の映像をディスプレイ画面上に順次表示するステップとを有することを特徴とする。

【0012】上記目的を達成するため、請求項3の画像表示方法の発明は、利用者側端末からの商品カタログを開く要求の受信に応じて複数の商品の写真および／または品名を該利用者側端末に送信するステップと、前記複数の商品の中から選択された商品のIDを受信し、受信した該商品のIDに関する映像とスライダのデータを映像・スライダ情報記憶手段から検索するステップと、前記検索されたデータの前記利用者側端末に配信するステップと、前記複数のスライダの中の任意の1つのスライダに沿ってポインタあるいは指をなぞっていく動きに連動した該スライダ上の指示位置を前記利用者側端末から受信し、該指示位置に対応した姿勢の商品の映像を前記映像・スライダ情報記憶手段から読み出して前記利用者側端末に送信するステップとを有することを特徴とする。

【0013】上記目的を達成するため、請求項4の画像表示方法の発明は、利用者側端末において商品カタログを開くための利用者の操作に応じてサーバにアクセスするステップと、該サーバにおいて前記利用者側端末からの商品カタログを開く要求の受信に応じて複数の商品の写真および／または品名を該利用者側端末に送信するステップと、前記利用者側端末において前記サーバから送られてきた複数の商品の写真および／または品名をディスプレイ画面に表示するステップと、前記利用者側端末において前記複数の商品の中から1つの商品を選択する利用者の操作に応じて、該選択された商品のIDを前記サーバに送信するステップと、前記サーバにおいて前記複数の商品の中から選択された商品のIDを受信し、受信した該商品のIDに関する映像とスライダのデータを映像・スライダ情報記憶手段から検索し、該検索されたデータを前記利用者側端末に配信するステップと、前記利用者側端末において前記サーバから配信された前記商品のIDに関する映像とスライダのデータを受信し、該受信したデータにより、利用者が選択した商品の拡大画

像あるいは3次元モデルを前記ディスプレイ画面上に表示すると同時に、当該商品データに添付されている複数のスライダを該ディスプレイ画面上に表示するステップと、前記利用者側端末において前記複数のスライダの中の任意の1つのスライダに沿ってポインタあるいは指をなぞっていく動きに連動して、該スライダ上の指示位置を前記サーバに送信するステップと、前記サーバにおいて前記複数のスライダの中の任意の1つのスライダに沿ってポインタあるいは指をなぞっていく動きに連動した該スライダ上の指示位置を前記利用者側端末から受信し、該指示位置に対応した姿勢の商品の映像を前記映像・スライダ情報記憶手段から読み出して前記利用者側端末に送信するステップと、前記利用者側端末において前記サーバから送信された前記指示位置に対応した姿勢の商品の映像を受信して該指示位置に対応した姿勢の商品の映像をディスプレイ画面上に順次表示するステップとを有することを特徴とする。

【0014】上記目的を達成するため、請求項5の画像表示装置の発明は、表示対象物を入力する表示対象物入力手段と、視点と前記表示対象物の物体中心とを結ぶ直線を求めることで視線を算出する視線算出手段と、前記表示対象物を回転させる回転軸を設定する回転軸設定手段と、前記回転軸を中心に前記表示対象物を少しずつ回転させたときの、映像を生成し、前記視線に沿って観察したときの前記表示対象物の最外輪郭線であるシルエット像を算出し、前記表示対象物の回転に応じて生成された複数の前記シルエット像を重ね合わせたときの多重シルエット像を求めるシルエット算出手段と、前記多重シルエット像の輪郭線の一部を指定し、指定された該輪郭線を前記回転軸に沿って前記表示対象物を回転させたときスライダとして該表示対象物の回転映像に対応させて記憶する映像・スライダ情報記憶手段とを具備することを特徴とする。

【0015】上記目的を達成するため、請求項6の画像表示装置の発明は、ディスプレイ画面上に表示された複数の商品の中から1つの商品を選択する利用者の操作に応じて、該選択された商品のIDをサーバに送信する手段と、前記サーバから配信された前記商品のIDに関する映像とスライダのデータを受信し、該受信したデータにより、利用者が選択した商品の拡大画像あるいは3次元モデルを前記ディスプレイ画面上に表示すると同時に、当該商品データに添付されている複数のスライダを該ディスプレイ画面上に表示する手段と、前記複数のスライダの中の任意の1つのスライダに沿ってポインタあるいは指をなぞっていく動きに連動して、該スライダ上の指示位置に対応した姿勢の商品の映像をディスプレイ画面上に順次表示する手段とを具備することを特徴とする。

【0016】ここで、利用者の発注操作に応じて発注フラグがついた商品IDを前記サーバに送信する手段を更に具備することを特徴とすることができる。

【0017】上記目的を達成するため、請求項8の画像表示装置の発明は、利用者側端末からの商品カタログを開く要求の受信に応じて複数の商品の写真および/または品名を該利用者側端末に送信する手段と、前記複数の商品の中から選択された商品のIDを受信し、受信した該商品のIDに関する映像とスライダのデータを受信し、スライダ情報記憶手段から検索する手段と、前記検索されたデータを前記利用者側端末に配信する手段と、前記複数のスライダの中の任意の1つのスライダに沿ってポインタあるいは指をなぞっていく動きに連動した該スライダ上の指示位置を前記利用者側端末から受信し、該指示位置に対応した姿勢の商品の映像を前記映像・スライダ情報記憶手段から読み出して前記利用者側端末に送信する手段とを具備することを特徴とする。

【0018】ここで、前記利用者側端末から発注フラグと商品IDを受信し、受信した該発注フラグと商品IDとに基づき当該商品の発注処理を行う手段と、前記発注処理と同時に電子マネー決済を行う手段とを更に具備することを特徴とすることができる。

【0019】上記目的を達成するため、請求項10の記録媒体の発明は、コンピュータを用いて表示対象物を回転させるためのスライダを求める画像表示プログラムを記録した記録媒体であって、該プログラムはコンピュータに対し、視点と表示対象物の物体中心とを結ぶ直線を求めることで視線を算出させ、前記表示対象物を回転させる回転軸を設定させ、前記回転軸を中心に前記表示対象物を少しずつ回転させたときの、映像を生成させ、前記視線に沿って観察したときの前記表示対象物の最外輪郭線であるシルエット像を算出させ、前記表示対象物の回転に応じて生成された複数の前記シルエット像を重ね合わせたときの多重シルエット像を求めさせ、前記多重シルエット像の輪郭線の一部を指定させ、指定された該輪郭線を前記回転軸に沿って前記表示対象物を回転させたときスライダとして該表示対象物の回転映像に対応させて映像・スライダ情報記憶手段に記憶させることを特徴とする。

【0020】上記目的を達成するため、請求項11の記録媒体の発明は、コンピュータを用いて商品の映像と該商品を回転させるためのスライダとを表示させる画像表示プログラムを記録した記録媒体であって、該プログラムはコンピュータに対し、商品カタログを開くための利用者の操作に応じて、サーバにアクセスさせ、該サーバから送られてきた複数の商品の写真および/または品名をディスプレイ画面上に表示させ、前記複数の商品の中から1つの商品を選択する利用者の操作に応じて、該選択された商品のIDを前記サーバに送信させ、前記サーバから配信された前記商品のIDに関する映像とスライダのデータを受信させ、該受信したデータにより、利用者が選択した商品の拡大画像あるいは3次元モデルを前記ディスプレイ画面上に表示すると同時に、当該商品デー

タに添付されている複数のスライドを該ディスプレイ画面上に表示させ、前記複数のスライドの中の任意の1つのスライドに沿ってポインタあるいは指をなぞっていく動きに連動して、該スライド上の指示位置に対応した姿勢の商品の映像をディスプレイ画面上に順次表示させることを特徴とする。

【0021】上記目的を達成するため、請求項12の記録媒体の発明は、コンピュータを用いて商品の映像と該商品を回転させるためのスライドとを表示させる画像表示プログラムを記録した記録媒体であって、該プログラムはコンピュータに対し、利用者側端末からの商品カタログを開く要求の受信に応じて複数の商品の写真および/または品名を該利用者側端末に送信させ、前記複数の商品の中から選択された商品のIDを受信させ、受信した該商品のIDに関する映像とスライドのデータを映像・スライド情報記憶手段から検索させ、前記検索されたデータを前記利用者側端末に配信させ、前記複数のスライドの中の任意の1つのスライドに沿ってポインタあるいは指をなぞっていく動きに連動した該スライド上の指示位置を前記利用者側端末から受信させ、該指示位置に対応した姿勢の商品の映像を前記映像・スライド情報記憶手段から読み出して前記利用者側端末に送信させることを特徴とする。

【0022】上記目的を達成するため、請求項13の電子決済方法の発明は、利用者側端末において商品カタログを開くための利用者の操作に応じてサーバにアクセスするステップと、該サーバにおいて前記利用者側端末からの商品カタログを開く要求の受信に応じて複数の商品の写真および/または品名を該利用者側端末に送信するステップと、前記利用者側端末において前記サーバから送られてきた複数の商品の写真および/または品名をディスプレイ画面上に表示するステップと、前記利用者側端末において前記複数の商品の中から1つの商品を選択する利用者の操作に応じて、該選択された商品のIDを前記サーバに送信するステップと、前記サーバにおいて前記複数の商品の中から選択された商品のIDを受信し、受信した該商品のIDに関する映像とスライドのデータを映像・スライド情報記憶手段から検索し、該検索されたデータを前記利用者側端末に配信するステップと、前記利用者側端末において前記サーバから配信された前記商品のIDに関する映像とスライドのデータを受信し、該受信したデータにより、利用者が選択した商品の拡大画像あるいは3次元モデルを前記ディスプレイ画面上に表示すると同時に、当該商品データに添付されている複数のスライドを該ディスプレイ画面上に表示するステップと、前記利用者側端末において前記複数のスライドの中の任意の1つのスライドに沿ってポインタあるいは指をなぞっていく動きに連動して、該スライド上の指示位置に対応した姿勢の商品の映像を受信して該指示位置に対応した姿勢の商品の映像をディスプレイ画面上に順次

表示するステップと、前記利用者側端末において利用者の発注操作に応じて発注フラグがついた商品IDを前記サーバに送信するステップと、前記サーバにおいて前記発注フラグと商品IDを受信し、受信した該発注フラグと商品IDとに基づき当該商品の発注処理を行うステップと、前記サーバにおいて前記発注処理と同時に電子マネー決済を行うステップとを有することを特徴とする。

【0023】(作用)本発明では、上記構成により、利用者が所望の商品を選択指定すると、当該商品に関する映像の最初の画像1フレーム分の画像を端末側に表示すると同時に、あらかじめ当該物品に設定してある映像再生用スライドも表示し、次に利用者が、その表示されたスライドから任意に1つ選択してそのスライドを操作すると、スライドの操作が開始されたことを感知して、当該スライドの操作に対応する立体映像を再生する。

【0024】本発明は、このように、2次元画像ディスプレイの直感的再生操作インタフェースを利用して立体映像を再生し、利用者がディスプレイ画面上のスライドを指等でなぞるという操作を装置が感知して、対象物体の映像を動かすという画像表示を実現する。これにより、本発明によれば、利用者が見た方向から対象物を簡単な操作で見ることができるようになり、利用者は、実際に手に取って商品を見てから購入する、あるいはカタログを閲覧するようなインタフェースが実現できる。しかも、その対象物体を3次元表示することで、よりリアルな再生が実現でき、手に取って商品好きな方向から見るという行為が実現できる。

【0025】

【発明の実施の形態】以下、図面を参照して、本発明の実施の形態を詳細に説明する。

【0026】具体的な本発明の一実施形態として、立体表示ディスプレイを利用し、3次元物体の一例として車を表示する場合の処理について説明する。

【0027】図1は、立体ディスプレイの画面と視域の関係を示す。一般に、立体ディスプレイ100の視域102は、立体映像の表示方法によってそれぞれ制約があるが、使用する表示装置を限定することで、装置のハードスเปックから事前に、立体映像の視域(例えば、画面の垂線を中心として左右60度、つまり視域は120度の範囲といったように)を決定できる。以下、このように事前に決定された視域102に基づき、本発明によるスライドの設定位置の具体的方法を説明する。

【0028】図2は、本発明の一実施形態におけるスライドを提示するための処理の一例を示す概念図である。また、図3は、本発明の一実施形態におけるスライド設定の処理手順を示すフローチャートである。図1に示すようなディスプレイ100の中央に視点(頭)103を配置して、ディスプレイを観望するようにすると、表示対象物が立体的に観察できる3次元ディスプレイを用いた場合の、スライド設定動作を、図2および図3を

参照して、具体的に説明する。

【0029】例えば、図2の200の位置（ディスプレイの中心）に視点を配置したと仮定し（図3のステップ301）、視点200と表示対象物210の物体中心とを結ぶ直線を計算機により求め、視線203を算出する（ステップ302）。

【0030】この視線203を基に、表示装置に対応した、表示すべきスライドの位置を設定する。このスライドはマニュアルで設定することもできるが、他に、表示対象物の特徴点をマニュアルで設定し、あとは、その特徴点の軌跡を画像処理により求め、その軌跡をスライドとすることも可能である。

【0031】まず、表示対象物210をどのように提示するかを人が決定する（ステップ303）。例えば、表示対象物210としての車を左右に回転させる操作を実現させる例を以下に説明する。

【0032】最初に、表示対象物（車）210を左右に回転させる回転軸201を設定する（ステップ304）。

【0033】このとき、表示対象物210が3次元モデルとして計算機に保持されている場合は、表示対象物210を、計算機内部で定義された3次元座標空間中に配置し、計算機内部のカメラの視点を動かす、あるいは表示対象物を回転軸201に沿って回転させる時の、回転角の範囲を定義する。

【0034】ここで、回転軸201は、表示対象物210の物体形状が単純な形状の場合、例えば、3次元座標の集りとして物体を考え、3次元座標の二次モーメントを求めるなどして表示対象物物体の主軸を推定し、複数の主軸候補を求め、これら候補の中からマニュアルで1つの当該軸201を設定する。あるいは、表示対象物210が3次元のCGモデルであれば、そのモデルの有するローカル座標系を回転軸201とする。あるいはまた、表示対象物210の表示対象の形状が複雑な形状の場合は、マニュアルにより回転軸201を指定する等が考えられる。従って、回転軸201の設定方法は、本発明では限定しない。

【0035】次に、回転軸201を中心に、対象物210を少しずつ（例えば5度毎に）回転させたときの、映像を生成し、視線203に沿って観察したときの対象物物体の最外輪郭線（対象物物体の最も外側の輪郭）202を計算により求める（ステップ305）。つまり、個々のフレームにおいて、対象物を視線203に沿って、画面101に投影したときの対象物のシルエットを順次算出する。

【0036】そして、対象物の回転に応じて生成された複数のシルエットを重ね合わせたときの、多重シルエット像204を求める（ステップ306）。

【0037】そして、この多重シルエット像204の輪郭線の一部をマニュアル指定などにより指定し、輪郭線

205を求める。この輪郭線205を、回転軸201に沿って車（対象物）210を回転させたときのスライド205とする（ステップ307）。

【0038】なお、この説明で用いる対象物である物体は、CGのモデルであれば、ポリゴンモデルのデータを用いればよく、実物しかない場合は、レーザなどを照射して対象物までの距離を計測することで3次元物体の形状を計測するレンジファインダなどの3次元計測装置を用いて、物体表面の3次元座標値を計測し、その計測値を3次元モデルとして利用する。また、対象物がレンジファインダで計測不可能な場合であっても、ステレオ画像列から3次元形状を獲得する方法を利用することで、表示対象物の3次元形状は計測することができるため、本発明において、表示対象として用いる入力データの形式に制約はない。

【0039】以上の操作を、対象物に対して、あるいは対象物の構成部品に関して個々に行うことで、複数の動作/操作に関するスライドを設定することができる。

【0040】表示ディスプレイ装置100には、立体映像再生手段に加えて、ディスプレイの画面101上にオーバーレイをもうけ、そのオーバーレイに先に求めたスライドを表示するようにする。このオーバーレイとは、画面101に重畳して線などを表示できるフレームメモリであり、ディスプレイ画面101の左右の端から見て、同じ位置にスライドを表示したり、消したりすることができる。

【0041】そして、画面101上に感圧センサなどを予め貼り付けておき、使用者が個々のスライドを操作、つまり画面101上のスライドを指でなぞることで、対象物体を希望する方向に回転させたり、開いたりすることが実現できる。

【0042】また、表示対象物をステレオ画像として撮影することも有効である。例えば、車を左右に回転させたり（車を回転ステージで回転させても、カメラを持って車の周りを回っても良い）、ボンネットを開けたり、ドアを開けたりする動作をステレオ画像として、あらかじめビデオ撮影しておく。

【0043】次に、右眼用の画像（あるいは左眼用の画像）を選択し、対象物とその特徴点を選択する。例えば、特徴点としてヘッドライトの部分を選択し、画像シーケンスに対して、その特徴点の追跡を行う。当該特徴点の軌跡を右眼用のスライドとして設定する。

【0044】以上の操作を右眼用、左眼用の両方の画像に対して、同じ特徴点を選択し、スライドを設定する。再生時は、左右別々に、それぞれのスライドを同時に表示させるようにする。

【0045】図4は、本発明の一実施形態におけるインターネットショッピングを一例としたときの利用者とサーバ間の操作シーケンスを示す。利用側端末は、後述の、商品選択・再生方法指示部401と立体映像再生部

405とスライド表示部408とを具備する。サーバは、後述の、利用者指示位置受信部402と立体映像・スライド送信部403と立体映像・スライド情報蓄積管理部404と商品発注部407とを具備する。410は利用者側端末とサーバ間を接続する双方向の通信回線、例えばインターネットである。

【0046】図5は、本発明一実施形態の商品カタログ提示と電子決済の処理手順を示すフローチャートである。次に、立体映像を用いた電子カタログ表示方法の具体的な一実施形態についてインターネットショッピングの例を、図4および図5を用いて説明する。

【0047】まず、利用者が利用者側端末の表品選択・再生方法指示部401を操作することで、センタ（サーバ）にアクセスし、商品カタログを開く。このとき、利用者側端末のディスプレイ画面上には、複数の商品の縮小写真が複数並んで表示される（ステップ501）。

【0048】次に、利用者がその縮小写真で表示された商品の一つを選択する（ステップ502）と、商品選択・再生方法指示部401は、その選択された商品のID（識別子）を、サーバに送信する。

【0049】サーバ側では、利用者指示位置受信部402が、利用者により選択された商品のIDを受信し、立体映像・スライド情報管理部404に、その選択されたIDを送信する。

【0050】立体映像・スライド情報管理部404は、利用者により要求されたIDに関するデータを検索し、立体映像・スライド送信部403に、その検索されたデータを送信する。

【0051】立体映像・スライド送信部403は、立体映像・スライド情報管理部404から受け取ったデータを利用者側端末に配信し、利用者側端末の立体映像再生部405では、そのデータを受信し、受信したデータにより、利用者が選択した商品の拡大画像あるいは3次元モデルをディスプレイ画面上に提示する（ステップ503）。これと同時に、スライド表示部406は、立体映像再生部405が受信したデータの中から、当該商品データに添付されている複数のスライド情報を取出し、これらスライドデータをディスプレイ画面上に表示する（ステップ504）。

【0052】図6に、ディスプレイ画面上に商品と複数のスライドを同時に表示した一例を示す。ここで、601は、最初に表示される画面であり、複数のスライド205、611、612が同時に表示されている。スライド205は、車210を左右に回転させる映像を再生するためのスライドであり、スライド611は、車210のボンネットを開ける映像を再生するためのスライドであり、スライド612は、車210のドアを開ける映像を再生するためのスライドである。

【0053】この画面状態において、スライド205の左端の部分にマウスのポインタをおき、あるいは、感圧

式などのディスプレイであれば、指でスライド205の左端を押さえて（つまり、指を画面に押し付けて）、スライド205に沿って、右方向にポインタあるいは指をなぞっていく。このポインタ、あるいは指の動きに連動して、商品選択・再生方法指示部401からスライド205上の指示位置のデータがサーバ側に送られ、サーバの利用者指示位置受信部402がその位置データを受信して立体映像・スライド情報蓄積管理部404に転送し、立体映像・スライド情報蓄積管理部404はその位置データに対応した映像を立体映像・スライド送信部403を介して利用者側端末に送出する。これにより、立体映像再生部405は、そのポインタ、あるいは指の動きに連動して、スライド205上の指示位置（位置座標）に対応した表示対象物の映像をディスプレイ画面上に表示し、表示対象物（車）210を回転させる。スライド205の右端にポインタあるいは指が到達したときの映像の例が602の画面であり、回転した結果の対象物602を利用者は観察することができる。

【0054】このように、利用者はディスプレイ画面上に表示されているスライドの1つを任意に選択し（ステップ505）、自由にスライド上をなぞることで、商品の映像を任意の姿勢で再生させることができる（ステップ506）。

【0055】商品の姿勢が変化するれば、その姿勢に対応した複数のスライドが順次提示され、また、利用者が別の商品を選択することで、ステップ505、506、507の処理を繰り返して、これにより利用者は、回転等の姿勢の変化を伴う形態で商品を観覧することができる。

【0056】その後、利用者が、購入希望の商品を決定し、画面上の発注ボタン620をポインタあるいは指で押すと、商品選択・再生方法指示部401から発注フラグがついた商品IDがサーバ側に発信され、サーバの利用者指示位置受信部402はその発注フラグを感知し、感知した発注フラグと商品IDとに基づき、商品発注部407において、当該商品の発注処理が行われ、これにより利用者は当該商品を購入することができる。また、その際、いわゆる電子マネー決済が採用できる（ステップ508）。

【0057】図7は、本発明の一実施形態における主要部のシステム構成例を示す。同図に示すように、表示対象物入力部701に入力された3次元物体の立体映像に対し、写像部702において、図3で説明したような手順により、スライド位置の座標等の設定を行う。このスライドは、対応する映像シーケンスのフレーム番号あるいは3次元モデルの姿勢、並びに視点の位置などと共に、スライドの再生面での座標値が決定され、立体映像とともに立体映像・スライド情報蓄積管理部404に保持される。

【0058】図5で説明したような手順により、立体映像再生部405では、立体映像を再生し、スライド表示

部406では、この再生映像と同期させてスライドの表示を行う。この際、当該シーケンスに対応するスライドの有無をスライド情報蓄積管理部404において確認し、当該シーケンスにスライドが設定されている場合は、立体映像と同時にスライドも表示することになる。

【0059】（他の実施形態）上述の本発明の一実施形態では、利用者がスライドに沿ってポインタあるいは指をなぞっていくと、これに連動してスライド上の指示位置のデータがサーバ側に送られ、立体映像・スライド情報蓄積管理部がその位置データに対応した映像を利用者側端末に送出し、これによりスライド上の指示位置に対応した表示対象物の映像をディスプレイ画面上に表示させる構成とした。しかし、本発明はこれに限らず、例えば、利用者により商品が選択された時に、その選択された商品に関する立体映像・スライド情報の全てを立体映像・スライド情報蓄積管理部から読み出して使用者側の記憶装置（図示しない）に転送し、その後はその記憶装置内の立体映像・スライド情報データを用いてスライド上のポインタあるいは指の動きに連動する映像やスライドを表示するように構成してもよい。

【0060】また、上述の本発明の一実施形態では、図5のステップ501において、商品一覧を複数の商品の縮小映像で行うとしたが、最初に利用者に商品の品名（例えば、スポーツカー）を選択させ、選択された品名に該当する複数の商品の縮小映像を一覧表示するようにしてもよい。

【0061】また、上述の本発明の一実施形態では、対象物体の回転とドア等の開閉を例示したが、スライドを用いることで、上下方向の首ふりや、ばねのような伸縮、商品の分解・組立等の姿勢変化にも応用できる。

【0062】なお、本発明の目的は、前述した実施の形態の機能を実現するソフトウェアのプログラムコードを記録した記録媒体（記憶媒体）を、システムあるいは装置に供給し、そのシステムあるいは装置のコンピュータ（またはCPUやMPU）が記録媒体に格納されたプログラムコードを読み出し、実行することによっても、達成されることは言うまでもない。この場合、記録媒体から読み出されたプログラムコード自体が前述した実施の形態の機能を実現することになり、そのプログラムコードを記録した記録媒体は本発明を構成することになる。そのプログラムコードを記録し、またテーブル等の変数データを記録する記録媒体としては、例えばフロッピーディスク、ハードディスク、光ディスク、光磁気ディスク、CD-ROMなどを用いることができる。

【0063】

【発明の効果】以上説明したように、本発明によれば、インターネットホームページ等で表示された商品を利用者が選択し、選択した商品の画像と同時に表示されたスライドを利用者が操作することで、その商品の画像を動

かすようにしたので、利用者はディスプレイ画面上に直接触れているという感触が得られ、立体物を実際に触って動かしているという操作に違和感が無くなり、初心者でも立体映像を容易に操作することが可能となる。

【0064】また、これにより、本発明によれば、インターネット等を通じての商品の現実感が向上し、商品の販路拡大に寄与できると期待できる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の一実施形態における立体ディスプレイの画面と視域の関係を示す模式図である。

【図2】本発明の一実施形態におけるスライドを提示するための処理の一具体例を示す概念図である。

【図3】本発明の一実施形態のスライド設定の手順を示すフローチャートである。

【図4】本発明の一実施形態におけるインターネットショッピングを一例としたときの利用者とサーバ間の操作シーケンスの構成を示す機能ブロック図である。

【図5】本発明一実施形態の商品カタログ提示と電子決済の手順を示すフローチャートである。

【図6】本発明の一実施形態における表示対象とスライドを同時に表示したときの画面の一例を示す平面図である。

【図7】本発明の一実施形態の画像表示のシステム構成例を示す機能ブロック図である。

【符号の説明】

100 ディスプレイ

101 画面

102 視域

103 視点（頭）

200 視点

201 回転軸

202 最外郭輪郭

203 視線

204 多重シミュレーション

205 スライド

210 表示対象物（車）

401 商品選択・再生方法指示部

402 利用者指示位置受信部

403 立体映像＋スライド送信部

404 立体映像・スライド情報蓄積管理部

405 立体映像再生部

406 スライド表示部

407 商品発注部

410 通信回線

601、602 画面

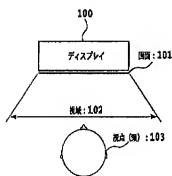
611、612 スライド

620 発注ボタン

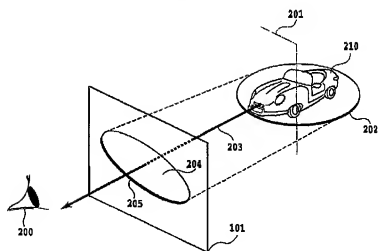
701 表示対象物入力部

702 等像部

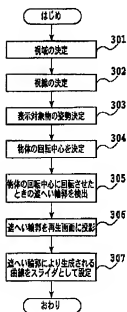
【図 1】



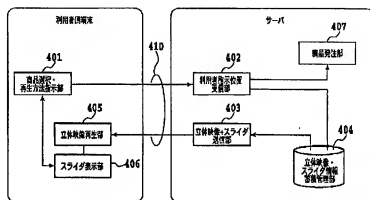
【図 2】



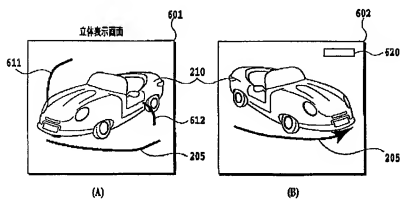
【図 3】



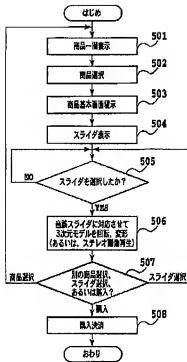
【図 4】



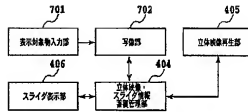
【図 6】



【図5】



【図7】



フロントページの続き

(72)発明者 佐藤 隆
東京都千代田区大手町二丁目3番1号 日
本電信電話株式会社内

(72)発明者 児島 治彦
東京都千代田区大手町二丁目3番1号 日
本電信電話株式会社内
Fターム(参考) 5B050 BA09 CA08 EA06 EA12 EA28
FA02 FA09 FA14